

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-65905

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月9日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	F I
G 0 6 F 12/00	5 1 7	G 0 6 F 12/00 5 1 7
	5 4 7	5 4 7 H
13/00	3 5 1	13/00 3 5 1 A
17/30		15/401 3 4 0 B

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-242226

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月22日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 千田 輝

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

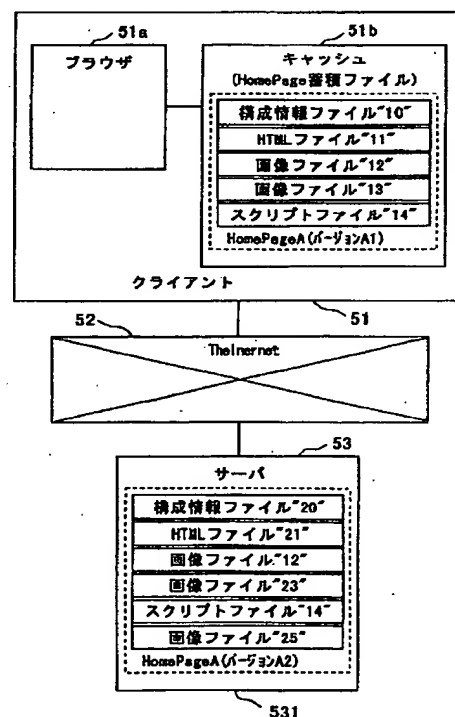
(74) 代理人 弁理士 加藤 朝道

(54) 【発明の名称】 Home Page 更新履歴情報の利用によるwwwサービス方式

(57) 【要約】

【課題】 ファイル転送に要する時間を短縮してホームページの最新情報を表示するまでの時間を短縮すると共に、ネットワーク負荷を低減するwwwサービス方式の提供。

【解決手段】 HomePageを構成する要素の情報を一括管理し、バージョン毎に作成されるHomePage構成情報部を備え、HomePage構成情報部は、HomePageを構成する要素毎に、そのバージョン、更新日時、蓄積されるキャッシュの所在情報を含み、あるHomePageの情報を表示する場合、ブラウザはキャッシュ内の構成情報部がある場合にサーバに該HomePageの構成情報部の転送を要求し、サーバから取得したHomePageの構成情報部とキャッシュ内の構成情報部とを比較し、構成変更のあった要素についてのみサーバに転送要求し、変更のない要素についてはキャッシュから読み込み、HomePageの最新情報を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】www (World Wide Web、ワールドワイドウェブ) のHome Page (ホームページ) を構成する情報に、ページの更新情報を組み込み、

更新の履歴管理を行い、異なるバージョン間での差分情報を抽出可能としたことを特徴とする、Home Page 更新履歴情報の利用によるwwwサービス方式。

【請求項2】前記差分情報に基づき、クライアント側のバージョンよりもサーバ側のバージョンの方が新しい要素についてののみ前記サーバ側に前記クライアント側から転送要求を行うことを特徴とする請求項1記載のwwwサービス方式。

【請求項3】Home Page (ホームページ) を構成する要素の情報を一括管理し、バージョン毎に作成されるHome Page 構造情報部を備え、前記Home Page 構造情報部は、前記Home Page を構成する要素毎に、そのバージョン、更新日時、蓄積されるキャッシュの所在情報を含み、あるHome Page の情報を表示する場合、ブラウザは、キャッシュ内に該Home Page の構成情報部がある場合に、サーバに対して該Home Page の構成情報部の転送を要求し、前記サーバから取得した前記Home Page の構成情報部と前記キャッシュ内の構成情報部とを比較し、構成変更のあった要素についてののみ前記サーバに転送要求し、変更のない要素については前記キャッシュから読み込むことにより、前記Home Page の最新情報を表示する、ことを特徴とするHome Page 更新履歴情報の利用によるwwwサービス方式。

【請求項4】前記キャッシュが、クライアントに備えられるか、もしくはクライアント及びキャッシュノードに分散されている、ことを特徴とする請求項2記載のHome Page 更新履歴情報の利用によるwwwサービス方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ザ・インターネット (The Internet) のwww (ワールドワイドウェブ) に関し、特にホームページ更新履歴情報の利用によるwwwサービス方式に関する。

【0002】

【従来の技術】現状のwwwは次のような仕組みからなる。クライアントから要求があると、クライアント自身のキャッシュ、ノードのキャッシュ等を検索し、キャッシュ情報が存在しなければ要求をサーバへ転送する。サーバ側では、要求のあったページに構成されているデータファイルをクライアントに向けて発信し、クライアントは受信したデータファイルを組み合わせて表示することでサスペンドが成り立っている。

【0003】このとき、キャッシュされた時点での内容とサーバ側の内容に違いがある場合、情報の即時性が保障されない。また、逆に、即時性を優先させキャッシュを利用しない時、情報更新が行われていないと、再度同一の情報転送が行われ、転送待ち時間、ネットワーク負荷などの増大を引き起こしてしまう。

【0004】なお、キャッシュ管理の仕組み自体については、例えば特開平6-68010号公報 (発明の名称: 「分散キャッシュ管理システム」) 等に記載されている。しかしながら、このようなキャッシュ管理方式は、常に情報を一貫性を保っておく必要があるデータベースなどには有効であるが、wwwのキャッシュ管理としては変更通知をおこなうと、効率がよくない。

【0005】また、ホームページのキャッシュソフトとして、「ネットレコーダ」 (ザクソン株式会社製) 等があるが、これは、プログラム側でキャッシュを作成するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来技術は下記記載の問題点を有している。

【0007】第1の問題点は、再読み込みを指定したときに、以前にアクセスしてクライアントのキャッシュに蓄えられている情報に再度アクセスした場合でも、同様の情報を転送してしまい、この結果、表示までに時間を消費し、またネットワークに負荷をかけてしまう、ということである。

【0008】その理由は、キャッシュ登録時のデータと現在の最新データとの間に違いがあるか否かを認識する機能を具備していない、ためである。

【0009】第2の問題点は、従来技術において、キャッシュデータを表示したときに、必ずしも最新の情報であることが保障されない、ということである。

【0010】その理由は、キャッシュに読み込まれたデータは、読み込み時点での情報であり、その後の更新状況には一切関せず、情報を再発信してしまう、ためである。

【0011】第3の問題点は、従来技術において、再読み込みを指定した場合、該当データを全て再ロードしなければならない、ということである。

【0012】その理由は、どの部分に変更があったか特定できない、ためである。

【0013】したがって、本発明は、上記従来技術の問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、wwwのページ構成情報を用意しデータの更新履歴情報を付加することによって、ファイル転送に要する時間を短縮してホームページの最新情報を表示するまでの時間を短縮すると共に、ネットワーク負荷を低減する、ホームページ更新履歴情報の利用によるwwwサービス方式を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明のwwwサービス方式は、www (World Wide Web、ワールドワイドウェブ) のHomePage (ホームページ) を構成する情報に、ページの更新情報を組み込み、更新の履歴管理を行い、異なるバージョン間での差分情報を抽出可能としたことを特徴とする。

【0015】【発明の概要】本発明においては、従来ファイルと比べ、ファイルの更新日時／バージョンを構成情報として備え、この情報は、別ファイルとして存在しており、データ部ファイルとは別個のものとされる。そして、ある時点での最新情報を入手したい場合、まずキャッシュに以前のデータが有るか否かを判断し、存在する場合には、サーバに構成情報を要求して受け取る。

【0016】キャッシュ内の構成情報と受け取った構成情報を比較し、情報の変更がない要素についてはキャッシュの情報を見ることにより、最新の情報を表示することができ転送の必要がなくなる。この時、構成の一部分のみに変更が有る場合には、変更分のみを転送し、キャッシュの情報と組み合わせることで、全ての情報を転送すること無しに、最新情報を表示できる。

【0017】これにより、クライアントからの要求時点で全ての情報を転送すること無しに、キャッシュにある情報と変更分のみを転送により最新の情報を表示可能になる。

【0018】サーバ上の最新バージョンの構成状況（構成情報ファイル）は、ファイル名、更新日時、バージョンなど、データ量としては小さいので、低容量、短時間アクセスにより確認することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0020】図1は、本発明の実施の形態を説明するための図である。図1を参照すると、本発明の実施の形態は、ホームページ (HomePage) を構成するファイルの情報を構成情報部で一括して管理するようにしたものである。

【0021】従来技術においては、ホームページの情報はいくつかの要素（ファイル）111によって構成されている。

【0022】本発明の実施の形態では、HomePage構成情報部を用いて、この構成要素をまとめて管理する。このHomePage構成情報部は、HomePageの更新毎（バージョン毎）に作成、管理される。例えばHomePage構成情報部12は、HomePageA情報部（バージョン1）11の構成情報部、HomePage構成情報部22は、HomePageA情報部（バージョン2）21の構成情報部である。

【0023】HomePage構成情報部は、そのHomePageを構成している要素毎に、それぞれ、バー

ジョン、作成日時、キャッシュの所在を管理する情報を保持している。

【0024】図2は、本発明の実施の形態の動作シーケンスを説明するための図である。本発明の実施の形態の動作について、図1及び図2を参照して詳細に説明する。

【0025】利用者がHomePageAの情報を入手した場合、過去のある時点で当該HomePageAを参照したことがあり、ファイルがキャッシュ (HomePage情報蓄積部) に記憶されているか否かを判断する (ステップ201)。キャッシュに、当該HomePageAの構成情報部が存在しない場合には、従来方式と同様、サーバに対してHTTP (hyper text transfer protocol) アクセスを行う。

【0026】ステップ201において、キャッシュに当該HomePageAの構成情報部が存在しているときには、利用者側ブラウザは、サーバに対して、HomePageAの構成情報部の転送を要求して入手する (ステップ202)。

【0027】ブラウザ (クライアント) 側は、サーバから入手した構成情報部と、蓄積されているキャッシュ内の構成情報部とを比較し、構成変更があった要素を特定することが可能である (ステップ203)。

【0028】ブラウザ側では、変更のあった要素（ファイル）のみを、サーバに転送要求し (ステップ204)、変更のない要素については、キャッシュから読み込み (ステップ205)、これにより、最新のバージョンのHomePageAの情報を表示することができる (ステップ206)。

【0029】

【実施例】上記した本発明の実施の形態について更に詳細に説明すべく、本発明の実施例について以下に説明する。

【0030】図3は、本発明の一実施例におけるHomePage構成情報の一例を示す図である。図3を参照すると、HomePageAの任意の時点でのバージョンA1を構成するファイルは、HTMLファイル“11”、画像ファイル“12”、画像ファイル“13”、スクリプトファイル“14”であるとする。図4は、図3の構成情報ファイル“10”の内容を示す図である。図4を参照すると、構成情報ファイル“10”は、この4つのファイルに関して、ファイル名、パス（図ではキャッシュ1内）、更新日時、及び、バージョンをそれぞれ構成情報として管理する。

【0031】またHomePageAの任意の時点でのバージョンA2を構成するファイルは、HTMLファイル“21”、画像ファイル“12”、画像ファイル“23”、スクリプトファイル“14”、画像ファイル“25”とする。

【0032】このとき、バージョン間での変更ファイル

5

は、HTMLファイル1、画像ファイル2、追加ファイルは画像ファイル5である。

【0033】バージョンA2において、画像ファイル“12”、スクリプトファイル“14”は、バージョンA1のものと変更がなく同一のものとする。

【0034】バージョンA2の構成情報ファイル“20”は、このバージョンA2を構成する5つのファイルの構成情報を管理する。

【0035】サーバ以外のアクセス点で、Home Page Aの情報を入手したノードでは、このページを構成する要素ファイルと同時に、構成情報ファイルはHome Page 蓄積ファイルにキャッシュすることが可能である。これによりプロキシ機能にも対応することが可能である。

【0036】次に本発明の一実施例の動作について図2を参照して詳細に説明する。以下では、一例として、過去のある時点で参照したHome Page AのバージョンA1のファイルがHome Page 蓄積ファイル（キャッシュ）に記憶されているとき、クライアント側で再びHome Page Aの情報を入手する場合について説明する。

【0037】クライアント側ブラウザは、まずサーバに対してHome Page Aの構成情報ファイルを要求し入手する（ステップ202）。このとき、サーバはHome Page Aの最新バージョンの構成情報を通知することになる。

【0038】ブラウザ側は入手した最新バージョンの構成情報ファイルと蓄積されているキャッシュ内の構成情報ファイルとを比較し、構成変更があったファイルを特定することが可能である（ステップ203）。そして、変更のあったファイルのみをサーバに転送要求し、変更のないファイルはキャッシュから読み込むことで、最新のバージョンのHome Page Aの情報を表示することができる（ステップ204～206）。

【0039】また、キャッシュ内にファイルが残っていない場合には（ステップ201の「存在しない」分岐）、通常のwwwブラウザの動作と同様にサーバに対して転送要求を行う。

【0040】例えば、図3の場合、サーバより得た最新バージョンの構成情報ファイル“20”（320）と、キャッシュに存在する構成情報ファイル“10”（310）の相違部分は、HTMLファイル1（311と321）、画像ファイル3（313と323）、画像ファイル5（325）である。画像ファイル2（312と322）、スクリプトファイル4（314と324）は、バージョン間にて変更が無い。

【0041】図5は、本発明の一実施例の動作を説明するためのシステム構成を示す図である（図3に示すHome Page 情報構成の場合）。図5に示すような構成の場合、クライアント側ブラウザ51aは、構成情報フ

6

イルの比較結果より、サーバ53に対してHTMLファイル“21”、画像ファイル“23”、画像ファイル“25”の転送を要求する。残りの構成ファイルである画像ファイル“12”、スクリプトファイル“14”は、キャッシュ51bのファイルを読み込み、バージョンA2の構成を表示することになる。

【0042】次に、本発明の第二の実施例について図面を参照して説明する。

【0043】Home Pageを構成するファイルのキャッシュ場所は、クライアントローカルに限定されるものでない。構成情報ファイルには、ファイルの存在場所が格納できるキャッシュの管理に利用することができる。ローカルキャッシュ領域の容量が小さい場合には、他のノードや媒体にキャッシュを分散することが可能である。例えばプロキシ（Proxy）サーバ上のディスクであったりプロバイダのゲートウェイ上に蓄積しておき、そこへのパスを設定することでキャッシュ領域を拡張する事ができる。

【0044】更新日時やバージョンは、HTML作成においての管理手法として広く普及しているものであり、新たな作業負担をかけずに構築できる。

【0045】図6は、本発明の第二の実施例の構成を示す図である。図6を参照すると、バージョンAの構成ファイルは、クライアント61とキャッシュノード64の2カ所に分散キャッシュされている。

【0046】構成情報ファイル“10”の管理項目パスでは、画像ファイル“12”の所在はクライアント61内、HTMLファイル“11”、画像ファイル“13”、スクリプトファイル“14”の所在はキャッシュノード64であることを認識しているため、対応するノードからキャッシュされたファイル入手することができる。

【0047】ブラウザ61aがHome PageバージョンAを表示する際には、クライアント61内のキャッシュ61bに蓄積された構成情報ファイル“10”を参照し、構成する要素のファイル画像ファイルであるクライアント内キャッシュ61bと、キャッシュノード64からそれぞれ転送し、組み合わせる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば下記記載の効果を奏する。

【0049】本発明の第1の効果は、ファイル転送に要する時間を短縮し、これによりHome Pageの最新情報を表示するまでの時間を短縮することができる、ということである。

【0050】その理由は、本発明においては、バージョン間での変更分を把握することを可能とし、既に読み込み済みでキャッシュ内に存在しているファイルについては再度サーバ側から転送する必要が無く、これにより、ファイル転送の回数及び量を低減するようにしたこと

よる。

【0051】本発明の第2の効果は、日々増大するインターネット（The Internet）のトラフィック負荷を軽減することができる、ということである。

【0052】その理由は、本発明においては、上記第1の効果の理由と同様、ファイル転送の回数及び転送量を低減することができるからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を説明するための図である。

【図2】本発明の実施の形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】本発明の一実施例を説明するための図であり、HomePage構成情報の一例を示すブロック図である。

【図4】本発明の一実施例を説明するための図であり、構成情報ファイルの一例を示す図である。

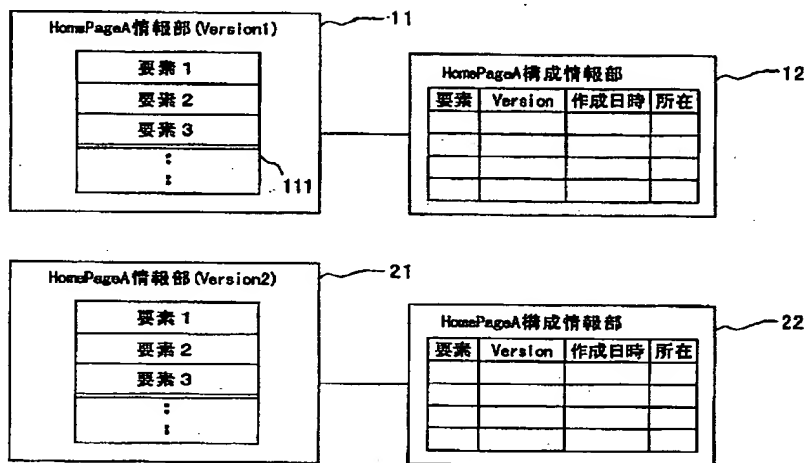
【図5】本発明の一実施例の処理動作を説明するためのシステム構成を示す図であり、HomePage構成情報が図3に示したものの場合の動作を説明する図である。

【図6】本発明の第二の実施例の構成を示す図である。

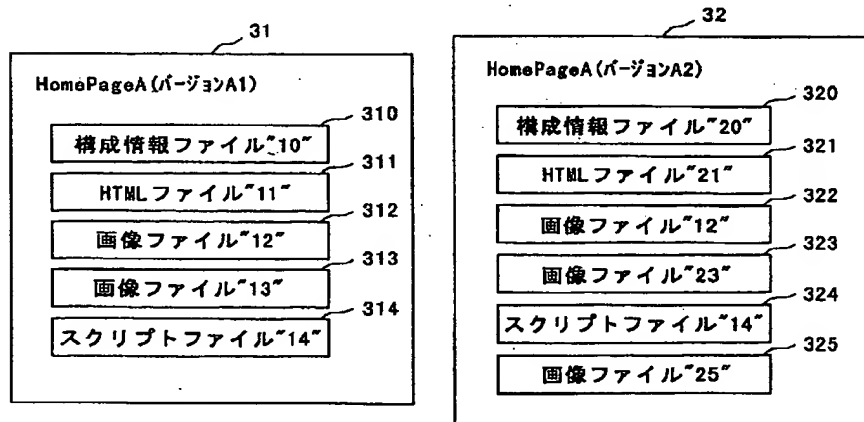
【符号の説明】

- 11 HomePage情報部
- 12 HomePage構成情報部
- 310 HomePage構成情報ファイル
- 311～314 HomePage情報ファイル
- 51 クライアント
- 52 インターネット
- 53 サーバ

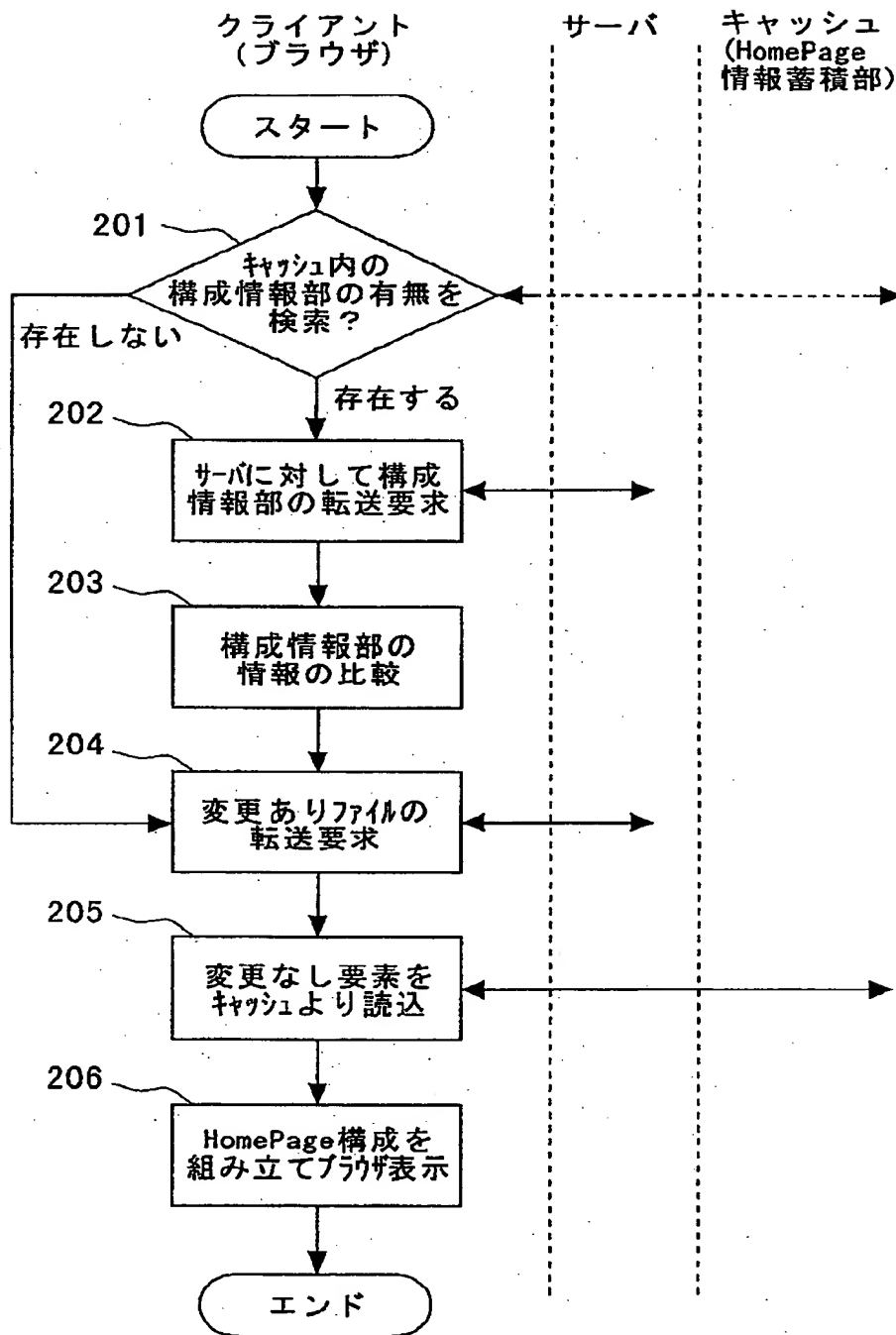
【図1】



【図3】



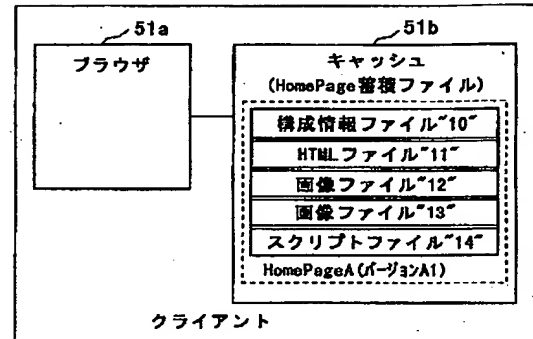
【図2】



【図4】

構成ファイル	パス	更新日時	バージョン
HTMLファイル"11"	キャッシュ1内	YYMMDDHHMMSS	A1
画像ファイル"12"	キャッシュ1内	YYMMDDHHMMSS	A1
画像ファイル"13"	キャッシュ1内	YYMMDDHHMMSS	A1
スクリプトファイル"14"	キャッシュ1内	YYMMDDHHMMSS	A1

【図5】



【図6】

